

## МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЙМОВІРНОСТІ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

*У статті проведено критичний аналіз існуючих методик оцінки ймовірності банкрутства. Розподілено методичне забезпечення на методи якісної та кількісної оцінки. Виокремлено найбільш уживані в науковому співтоваристві моделі дискримінантного аналізу, проведено порівняльний аналіз структури їх показників. Визначені переваги та недоліки застосування різних моделей оцінки для підприємств сільського господарства. Надані рекомендації щодо вибору та адаптації моделей прогнозування банкрутства до застосування на підприємствах сільського господарства.*

*Ключові слова:* метод, модель, банкрутство, сільське господарство, оцінка, прогнозування.

A. S. KOVALENKO

National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"

## METHODICAL MAINTENANCE OF PREDICTING THE PROBABILITY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES BANKRUPTCY

*Insufficient degree of systematization of the existing methodological support for forecasting the bankruptcy and bad adaptation of a number of techniques to industry features entrepreneurship is highlighted the relevance of the article subject. Comprehensive analysis of the scientists' views on ways and means of assessing the financial situation of companies is represented. The study of existing methodologies to assess the probability of bankruptcy for their effectiveness is proposed. Features heuristic and quantitative models in predicting the probability of bankruptcy of agricultural enterprises are listed and critically evaluated. The simplicity and visibility advantages are confirmed by statistical models. The importance of nature, completeness and quality of the data sources and the purpose for which simulation is carried is highlighted. Determined that the diagnosis of bankruptcy of Ukrainian agricultural enterprises are required the adjustment to the peculiarities of their functioning. The need for a combination of several types of models to their higher reliability is recommended.*

*Keywords:* method, model, bankruptcy, agriculture, valuation, prediction.

**Постановка проблеми.** Нестабільність української економіки ставить під питання стійкість та функціональну спроможність більшості суб'єктів підприємництва, незалежно від їх розміру чи форми власності. Достовірна та своєчасна ідентифікація факторів негативного впливу дозволяє сформулювати відповідну фінансову політику та розробити заходи щодо раціоналізації використання фінансів, забезпечення стабільності у довгостроковому періоді, а головне, попередити ризик розвитку банкрутства підприємства. На сьогодні головною проблемою в методології формування прогнозу банкрутства підприємств є не відсутність теоретичного підґрунтя, а недостатній ступінь його систематизації, неадаптованість цілого ряду методик до галузевих особливостей підприємницької діяльності. Виходячи з цього, критичний аналіз та удосконалення механізмів попередження банкрутства підприємств сільського господарства набуває особливої актуальності.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Питаннями прогнозування, оцінки ймовірності та попередження можливості банкрутства задавалися велика чисельність науковців у сфері економіки та фінансів. Серед зарубіжних світил можна виокремити Е. Альтмана [1], У. Бівера [2] та ін. Їх досягнення вважаються базовими у оцінці діяльності великих західних корпорацій, що котуються на фондових біржах. Проте раціональність їх застосування на українських підприємствах досить сумнівна. Методики українських та російських вчених: О.О. Терещенка [3], А.В. Чупіса [4], О.М. Тридіда [5], А.В. Матвійчука [6], А.Д. Шеремета [7], О.В. Олійника [8] та ін. більш пристосовані до українських економічних реалій, проте не зважають на галузеву приналежність підприємств. Тож існує потреба у вирішенні даного питання та подальшого наукового пошуку.

**Мета та завдання.** Метою статті є критичний аналіз існуючого методичного забезпечення прогнозування ймовірності банкрутства та його адаптація до галузевих особливостей функціонування підприємств сільського господарства. Виходячи мети, потребують виконання наступні завдання: дослідження існуючих методик оцінки ймовірності банкрутства на предмет їх результативності; визначення їх переваг та недоліків при застосуванні в галузі сільського господарства; надання рекомендацій щодо вибору та адаптації моделей прогнозування банкрутства до застосування на підприємствах сільського господарства.

**Основний матеріал.** Сучасне наукове співтовариство напрацювало понад 200 методик прогнозування фінансового стану [9], проте практичне застосування на реальних підприємствах нерідко ставить під питання їх ефективність. По-перше, одночасна апробація декількох методик призводить до різних, часом протилежних, результатів. По-друге, джерела, якість та кількість вихідних даних впливає на точність прогнозних значень. По-третє, методики, створені за кон'юнктурними особливостями, специфікою законодавства та ведення підприємницької діяльності одних економічних суб'єктів, як правило, не

відповідають умовам функціонування інших. Переважна більшість сучасних методик базується на аналізі фінансової та статистичної звітності з оцінкою фінансових показників. Проте дані дослідження можуть проводитися за двома напрямками: із застосуванням кількісних (розрахункових) моделей або використовуючи евристичні методи.

Евристичні (якісні) дослідження засновані на накопиченому науковцями досвіді та передбачають застосування максимальної кількості факторів впливу шляхом обробки бухгалтерської та фінансової інформації. Так, розроблена американським економістом Д. Дюраном, методика кредитного скорингу класифікує підприємства за ступенем ризику кредитоспроможності відповідно до фактичного рівня фінансової стійкості. Підхід ефективний у банківській сфері при оцінці ймовірності дефолту однорідних портфелів роздрібних позик, проте не здатен врахувати фінансову специфіку сільськогосподарських підприємств. Запропонована російськими вченими В.В. Ковальовим та О.М. Волковою дворівнева система критичних показників дозволяє враховувати не тільки фінансово-економічні чинники впливу, а й так звані, якісні: організаційно-економічні, кадрові тощо. Такий аналіз дозволяє системно підходити до пошуку критеріїв кризи, проте автори не надають галузевій деталізації у визначенні критичних значень цих критеріїв, а їх розрахунок передбачає наявність накопичених статистичних даних та залежить від якості експертного складу дослідників. Серед багатьох експертних методів широкої відомості набув метод Аргенті або так званий А-рахунок. В основі методики лежить експертний аналіз якісних критеріїв вже існуючої на підприємстві управлінської кризи, яка може призвести до банкрутства. Методика передбачає бальну оцінку запропонованих автором показників, які у своїй сумі визначають стан підприємства. Суб'єктивність та відсутність інтегрального показника, а також непридатність до українських реалій робить дану методику неефективною. Розроблені за подібною схемою експертно-оціночні методики Т.Скоуна та компанії «Ernst & Whinney» також не здатні надати об'єктивної оцінки фінансовому стану підприємства, адже базуються виключно на заздалегідь встановлених припущеннях і не передбачають жодних аналітичних розрахунків та аналізу. Попри це такі моделі позбавлені систематизації показників та кількісного вираження критеріїв їх оцінки, а отже забезпечують лише описове уявлення про стан досліджуваного суб'єкта.

У цілому, жодна з евристичних моделей не може бути ефективно застосована у дослідженнях фінансового стану сільськогосподарських підприємств через відсутність точності інтерпретації результатів та суб'єктивність знань і досвіду експертів.

Інший підхід до прогнозування банкрутства – застосування одного з кількісних (формалізованих) методів досліджень: статистичних, теоретичних або методів штучного інтелекту. Перші дві групи методів фокусуються на симптоматиці банкрутства та засновані на емпіричних даних, які шляхом індукційних пояснень формуються у висновки щодо ймовірності банкрутства. Третя група моделей базується на основі певних фінансових теорій, що за допомогою дедуктивної аргументації пояснюють можливість банкрутства.

Статичні моделі є найбільш уживаними підприємствами [10], адже вони дають можливість фокусуватися на ознаках кризового стану у фінансовій та бухгалтерській звітності та оперувати лише кількісними показниками (рис. 1). При цьому аналіз наукової літератури показав, що у світовій та вітчизняній практиці серед статистичних моделей найбільш широко застосовуються багаточисельні моделі дискримінантного аналізу.

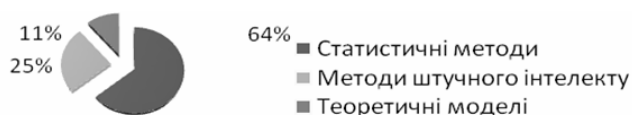


Рис. 1. Використання кількісних моделей прогнозування банкрутства

Найчастіше обговорюваними та вживаними є декілька дискримінантних моделей американського економіста Е.Альтмана. Його п'ятифакторна модель, позбавлена впливу ринкової вартості корпоративних прав, найбільш адаптована до особливостей господарювання в Україні. Вона побудована на критеріях прибутковості та фінансової стійкості підприємства, проте взагалі не враховує критеріїв платоспроможності та ліквідності [11]. Дослідження українських вчених [12, 13] доводять, що попри простоту розрахунків, така модель не може відобразити темпи інфляції, цикли макро- і мікроекономіки, рівні фондо-, енерго- і трудомісткості виробництва, продуктивності праці, податкове навантаження українських підприємств, адже методичне забезпечення було побудоване на дослідженнях американських підприємств. До того ж широкий діапазон шкали розподілу станів та складнощі у їх тлумаченні ставлять під сумнів об'єктивність результатів оцінки для підприємств.

Міністерством економіки України рекомендовано [14] використовувати коефіцієнт Бівера з метою своєчасного виявлення тенденцій формування незадовільної структури балансу шляхом порівняння з емпірично побудованою шкалою граничних значень досліджуваного тренду фінансових показників. Перевагою моделі є відсутність суб'єктивності внаслідок відсутності вагових коефіцієнтів та інтегрального коефіцієнта. Отримані значення дають лише судження щодо строків банкрутства. Проте модель не пристосована до характеристик сільськогосподарської галузі, що може вплинути на достовірність інтерпретації її результатів.

Розроблений на даних про стан британських підприємств методиці Р. Ліса, притаманні простота та наочність. Як і модель Альтмана, модель Ліса є збалансованою, акцентує увагу на рівень рентабельності активів, їх структуру та джерела фінансування. Проте дихотомія у тлумаченні результатів прогнозування, на думку автора, не надає достовірного прогнозу. Чотирифакторна модель Р. Тафлера та Г. Тішоу базується на вагомому статистичному аналізі збанкрутілих та платоспроможних підприємств, акції яких котуються на фондовій біржі, що не задовольняє умовам діяльності українських сільгоспвиробників і потребує безліч достовірних статистичних даних. Модель витратного типу Конана та Гольдера зосереджена на фінансовій стійкості та платоспроможності, які залежить від ймовірності настання кредиторської заборгованості та стану управління дебіторською заборгованістю. Проте виникнення спотворень у зв'язку з застосуванням складних у розрахунку змінних, призводить до втрати надійності результатів.

Дискримінантні моделі, розроблені представниками різних країн (модель Й. Ко, Спрінгейта, Гайдкі та Д. Стоса, Е. Мачинської, Беєрмана, Вайнріха), мають високу точність при обчисленнях, проте їх застосування за межами країни доволі складне та втрачає результативність через різницю у веденні господарства. Близькими за умовами застосування та показниками є методи прогнозування банкрутства, розроблені російськими (А.В. Колишкіна, О.П. Зайцева, Р.С. Сайфулін, Г.Г. Кадиков, М.А. Федотова, Давидова, Беліков), білоруськими (Г.В. Савицька) та українськими (О. Терещенко, А.В. Матвійчук) вченими. Модель І.В. Седлова, розроблена для сільгоспвиробників, враховує рентабельність, показники фінансової стійкості, а саме забезпеченість власними оборотними засобами, що актуально для галузі, та маневреність оборотного капіталу. Проте така методика побудована на правилі фінансової рівноваги підприємства, а отже відсутність балансу у першій та другій частині моделі може надавати викривлені результати. Модифікована до умов російської економіки модель Альтмана, розрахована М.А. Федотовою, малоефективна у зв'язку з браком достовірної інформації щодо збанкрутілих підприємств. Подібна модифікація була проведена Г.В. Савицькою, проте не отримала широко застосування через відсутність чітких меж у віднесенні підприємств до банкрутів чи фінансово розвинених. Визначення вагових коефіцієнтів в моделі О.П. Зайцевої необґрунтоване, адже вони визначені без врахування відносної величини їх значень, що має сильний вплив на коливання підсумкового значення.

Запропоноване Р.С. Сайфуліним та Г.Г. Кадиковим використання у розрахунках так званого рейтингового числа має мінливий характер через необґрунтованість вагових коефіцієнтів: найбільшої ваги має забезпеченість оборотних активів власними коштами, а отже від даного показника залежить ймовірність настання банкрутства. Значне місце у моделі відводиться рентабельності власного капіталу та рентабельності реалізації продукції. В цілому, модель відображає ймовірність банкрутства сільськогосподарських підприємств і може бути використана під час її прогнозування. Модель Іркутської державної економічної академії (Давидової-Белікова) надає найбільшої ваги показникам рентабельності власного капіталу та відношенню робочого капіталу до суми активів. Такий ваговий розподіл може призвести до невідповідності прогнозу фактичному стану, адже велика частка українських підприємств мають від'ємне значення робочого капіталу та чистого прибутку за результатами року. Це означає, що модель може бути застосована лише при уточненні вагових коефіцієнтів та коригуванні шкали оцінювання відповідно до умов галузевої та регіональної кон'юнктури. Даного недоліку позбавлена модель українського економіста О.О. Терещенка [15], розроблена на базі даних фінансової звітності українських підприємств за галузевою приналежністю. Вона складається з найбільшої кількості показників, які варіюють за видами діяльності, та має високу надійність.

Отже попри простоту та наочність, дискримінантні моделі прогнозування банкрутства неадаптовані до кон'юнктурних особливостей галузі та економіки у цілому та, як показують дослідження, використовують обмежену кількість показників, розрахованих за даними фінансової звітності (табл. 1).

Недостатнє теоретичне та емпіричне обґрунтування критичних точок (інтервалів) окремих фінансових індикаторів та нормативних значень призводить до суб'єктивності суджень, неврахування факту різної ваги впливу окремих показників на загальні результати аналізу, ігнорування критерію мультиколінеарності.

Як свідчить досвід зарубіжних дослідників [16, 17], у прогнозуванні ймовірності банкрутства поряд з моделями дискримінантного аналізу найбільш широке розповсюдження, у розрізі статистичного підходу, знайшли моделі бінарного вибору, а саме, Logit-моделі. Вони дозволяють не лише визначити приналежність підприємства до групи банкрутів, але й оцінити ймовірність ризику його виникнення за впливом на платоспроможність. Вони можуть описувати нелінійні залежності між змінними в моделі. Але висока чутливість до мультиколінеарності змінних ставить під сумнів надійність їх застосування.

Аналіз так званої умовної ймовірності за аксіоматичним (визначення ймовірності складних подій, що є сукупністю заданих елементарних подій) або Баєсівому (отримання припущень на основі аналізу попереднього досвіду) підходах відображає ймовірність банкрутства або не банкрутства підприємства на підставі дихотомічної залежної змінної, яка, в свою чергу, розраховується як лінійна функція від вектору пояснюючих змінних. Недоліками таких моделей є складність визначення меж розподілу підприємств за ймовірністю.

Моделі на основі аналізу виживання передбачають моделювання процесів настання критичних

подій (банкрутства) для сукупності підприємств через деякий час після моменту  $t$ . Такі моделі потребують достовірних релевантних даних та передбачають складні математичні розрахунки.

Таблиця 1

## Порівняльний аналіз дискримінантних моделей прогнозування ймовірності банкрутства

Показники	Альтман	Спрінгейт	Таффлер	Ліс	Бівер	R-мдель	Сайфудінов Кадинов	Савицька	Терещенко	Чупіс	Пареная, Доман	Донцов, Никифоров	Дюран	Ковальов- Волкова	Сиятін
Оборотний капітал/Активи	+	+		+	+			+			+	+			
Нерозподілений прибуток/Активи	+			+											
Операційний прибуток/Активи	+			+											
Власний капітал/Позиковий капітал	+			+											
Дохід від реалізації/Активи	+							+	+						
Прибуток до оподаткування та виплати %/Активи		+													
Прибуток до оподаткування/Короткострокові зобов'язання		+	+												
Прибуток від реалізації/Активи		+													
Поточні активи/Зобов'язання			+												
Поточні активи/Активи			+												
Дохід від реалізації/Авансований капітал							+								
Виручка від реалізації/Активи			+			+					+	+			
Фінансовий леверидж					+									+	
Коефіцієнт Бівера					+										
Коефіцієнт покриття					+								+	+	
Рентабельність власного капіталу						+	+								
Чистий прибуток/Інтегральні витрати						+									
Коефіцієнт забезпечення власним капіталом							+								
Робочий капітал/Активи						+									
Валовий прибуток/Дохід від реалізації							+			+					
Робочий капітал/Оборотні активи								+							
Активи/Зобов'язання									+						
Коефіцієнт поточної ліквідності							+								
Валовий прибуток/Активи								+							
Чисті грошові потоки/Зобов'язання									+						
Виробничі запаси/Дохід від реалізації									+						
Чистий прибуток/Активи				+								+	+	+	
Власний капітал/Активи								+				+	+	+	+
Чистий прибуток/Виручка від реалізації									+					+	+
Чистий прибуток/Сума короткострокових та довгострокових зобов'язань										+					
Оборотні активи/короткострокові зобов'язання										+					
Оборотні активи/Сума короткострокових та довгострокових зобов'язань										+					
Оборотні активи/Необоротні активи												+			
Залучений капітал/Власний капітал										+					
Коефіцієнт оборотності запасів														+	

Характеристики, притаманні статистичним моделям, відповідають і моделям штучного інтелекту, проте останні залежать від комп'ютерних технологій. Так дерево рішень дозволяє прогнозувати приналежність об'єктів до того або іншого класу категоріальної залежної змінної залежно від відповідних значень однієї або декількох прогнозних змінних [18]. Основними перевагами є наочність, легкість інтерпретації результатів, ієрархічність обчислень у процесі класифікації. Проте такий аналіз тісно пов'язаний із застосуванням дискримінантного аналізу, кластеризації, непараметричної статистикою і нелінійним оцінюванням, що пов'язано з нагромадженням обчислень та високими втратами часу.

Іншим допоміжним методом прогнозування можна вважати застосування експертних оцінок, створених фахівцями певної галузі на основі власних знань та даних про стан підприємства. Проте суб'єктивний характер тверджень експертів та обмеженість даних ставлять під сумнів доцільність його застосування.

На думку вчених [6, 19], найбільш достовірним та точним методом прогнозування банкрутства є моделі, засновані на теорії нечітких множин та нечіткій логіці. Використання якісних оцінок та можливість експертів оперувати інформацією у вигляді інтервальних оцінок робить даний метод вельми привабливим та прозорим. Проте в цьому випадку підсумкова оцінка може бути зміщена в результаті погрішності експертних оцінок.

Прогнозування банкрутства на основі генетичних алгоритмів дозволяє встановлювати певні пороги відсікання під час кластеризації підприємств, яка проводиться шляхом стохастичного комбінування

факторів впливу на фінансовий стан підприємства. Перевагою є відсутність вимог до функції, що мінімізується, що вказує на можливість їх застосування у випадках, коли градієнтні методи не можуть застосовуватися. Проте подібні методи не пристосовані для діагностики підприємств за галузевою спеціалізацією.

Метод опорних векторів дозволяє ефективно працювати з нечітко визначеними, неповними і неточними даними про стан підприємств, при цьому одночасно контролювати помилки при класифікації вибірки та ступінь узагальнення залежностей між ними. Однак даний метод добре працює лише за малих вибірок даних і має високу чутливість до їх стандартизації.

Група теоретичних моделей характеризується багатовимірністю, врахуванням якісних чинників кризового стану підприємства та комбінацією статистичних методів з подальшою теоретичним обґрунтуванням. З точки зору теорії, одним із способів виявлення проявів фінансових труднощів підприємства є аналіз зміни структури його балансу. Якщо фінансові результати істотно змінилися в порівнянні з розміром активів і зобов'язань підприємства, то це вказує на відсутність балансової рівноваги, що може у майбутньому призвести до банкрутства. Дослідити стан активів підприємства та їх критичного рівня – основного показника банкрутства за Базельськими угодами, дають можливість моделі теорії кредитного ризику. Проте на сьогодні подібні моделі застосовуються виключно у банківській сфері. Окрема група теоретичних моделей побудована на основі ринкових показників, біржових котирувань, а отже не пристосовані до українських підприємств.

Низка авторів обґрунтовують тезу про доцільність універсальних моделей прогнозування фінансової неспроможності підприємства, зважаючи на те, що класифікаційні моделі з відносно незначною кількістю показників є надзвичайно ефективними, відносно простими у використанні і досить зрозумілими. Такі моделі можуть не враховувати галузевих особливостей. Проте, чим більш універсальною є модель, тим менший її рівень точності. Практика вимагає впровадження методологічних підходів, які є не стільки універсальними і простими, скільки ефективними.

**Висновки.** Розгляд найбільш уживаних груп моделей прогнозування ймовірності банкрутства не визначив універсальної та найбільш точної моделі. Надійність та ефективність розрахунків залежить від властивостей того економічного середовища, в якому функціонує підприємство, природи, повноти та якості вихідних даних, а також мети, з якою проводиться моделювання. Діагностика банкрутства українських сільськогосподарських підприємств потребує підлаштування до особливостей їх функціонування, а також комбінації декількох типів моделей задля їх вищої достовірності.

Перспективами подальших досліджень є емпіричне підтвердження результатів критичного аналізу методичних підходів прогнозування банкрутства за даними українських сільськогосподарських підприємств.

### Література

1. E.I. Altman, P.Narayanan, An international survey of business failure classification models. Financial Markets, Institutions and Instruments. 1997. №6. P. 1–57.
2. W.H. Beaver, "Alternative Accounting Measures as Predictors of Failure", Journal of Accounting Research. 1968. vol. 43, No. 1. P. 113–122.
3. Терещенко О.О. Антикризове фінансове управління на підприємстві : монографія / О.О. Терещенко. – К. : КНЕУ, 2004. – 268 с.
4. Чупіс А. В. Оцінка, аналіз, планування фінансового становища підприємства: науково-методичне видання (монографія) / [А. В. Чупіс та ін.]. – Суми : Довкілля, 2001. – 404 с.
5. Економіко-математичні моделі оцінки фінансового стану суб'єктів господарювання : монографія / О.М. Тридід, О.Г. Тищенко, Л.О. Тищенко. – К. : УБС НБУ, 2009. – 213 с.
6. Матвійчук А.В. Моделювання фінансової стійкості підприємств із застосуванням теорій нечіткої логіки, нейронних мереж і дискримінантного аналізу / А.В. Матвійчук // Вісн. НАН України. – 2010. – № 9. – С. 24–46.
7. Шеремет А.Д. Комплексный анализ хозяйственной деятельности / А. Д. Шеремет. – М., 2006. – 415 с.
8. Олійник О.В. Управління фінансовою санацією підприємств : навч. посібник / О.В. Олійник, В.В. Макогон, Є.М. Руденко ; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Х., 2012. – 460 с.
9. M. Aziz, H. Dar, Predicting corporate bankruptcy – where we stand? Corporate Governance Journal. 2006. Vol. 6, No. 1. P. 18–33.
10. Грабовецький Б. Є. Економічний аналіз : навч. посібник / Б. Є. Грабовецький. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – С. 270–272.
11. Іванова М.І. Порівняння методів діагностування банкрутства [Електронний ресурс] / М.І. Іванова, Д.М. Потьомкін // Економічний простір. – Видавництво Придніпровської державної академії будівництва і архітектури, 2009. – № 31. – С. 184–200. – Режим доступу : [http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Ekpr/2009\\_31/Zmist/17PDF.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Ekpr/2009_31/Zmist/17PDF.pdf)

12. Барановська О.М. Аналіз фінансового стану як інструмент запобігання кризі та виведення підприємства з неї [Електронний ресурс] / О.М. Барановська // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2008. – № 12. – С. 36–40. – Режим доступу : [http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/vpabia/2008\\_12/stat/UDK%20334.htm.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/vpabia/2008_12/stat/UDK%20334.htm.pdf).
13. Методичні рекомендації щодо виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та ознак дій з приховування банкрутства, фіктивного банкрутства чи доведення до банкрутства [Електронний ресурс] : затв. наказом Міністерства економіки України від 19.01.2006 № 14 (у редакції наказу Міністерства економіки України від 26.10.2010 № 1361). – Режим доступу : <http://zakon.nau.ua/doc/?code=v0014665-06>.
14. Терещенко О.О. Дискриминантная модель интегральной оценки финансового положения предприятия / О. Терещенко // Экономика Украины. – 2003. – № 8. – С. 38 – 44.
15. A. Bandyopadhyay, Prediction probability of default of Indian corporate bonds – logistic and z-score models approaches, The Journal of Risk Finance. 2006. 7(4). P. 255–272.
16. C. Lennox, Identifying Failing Companies: A Re-evaluation of the Logit, Probit and DA Approaches, Journal of Economics and Business. 1999. 51(4). P. 347–364.
17. Ящук Д. В. Застосування бінарних дерев рішень для побудови моделей прогнозування стану платоспроможності українських підприємств / Д. В. Ящук // Збірник наукових праць Львівського національного університету імені Івана Франка. Формування ринкової економіки в Україні. – Л., 2009. – Вип. 18. – С. 227–232.
18. Прогнозирование банкротства: основные методики и проблемы [Електронний ресурс] / Эйтингон В.Н. – Режим доступу : [http://www.iteam.ru/publications/strategy/section\\_16/article\\_141/](http://www.iteam.ru/publications/strategy/section_16/article_141/).

Надійшла 28.08.2015; рецензент: д. е. н. Краснокутська Н. С.